اسم التلميذ: ..... | الدرجة المستحقة: [15 / 15]

السؤال الأول (7 درجات)

(أ) اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية (3 درجات):

[1] جسيمات يمكن إهمال شحنتها ولا يمكن إهمال كتلتها. ⇐ النيوترونات (Neutrons)

[2] مركبات تستخدم في تحسين الإنتاج الزراعي. ⇐ الأسمدة (Fertilizers)

[3] وحدة بناء المادة. ⇐ الذرة (Atom)

(ب) علل لما يأتي تفصيلياً (4 درجات):

[1] الذرة متعادلة كهربياً في حالتها العادية.

⇐ الجواب: لتساوي عدد البروتونات الموجبة داخل النواة مع عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حولها.

[2] اتفق العلماء على التعبير عن العناصر الكيميائية برموز كيميائية.

⇐ الجواب: ليسهل التعامل معها والتعبير عنها في المعادلات الكيميائية.

[3] يملأ المستوى M بالإلكترونات قبل المستوى N.

⇐ الجواب: لأن طاقة المستوى M أقل من طاقة المستوى N، وتملأ مستويات الطاقة الأقل طاقة أولاً.

السؤال الثاني (8 درجات)

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها علمياً (3 درجات):

[1] لا يتحمل مستوى الطاقة الأخير لأي ذرة أكثر من 8 إلكترونات باستثناء المستوى الأول (K).

[2] كلما ابتعدنا عن النواة تزداد طاقة مستوى الطاقة.

[3] يرمز للبروتون بالرمز p ويحمل شحنة موجبة وكتلته تساوي كتلة النيوترون تقريباً.

(ب) أجب عن الأسئلة الآتية (5 درجات):

أولاً: قارن بين كل من:

[1] البروتون والنيوترون والإلكترون من حيث:

	البروتون	النيوترون	الإلكترون
(أ) نوع الشحنة:	البروتون (موجبة)	النيوترون (متعادلة)	الإلكترون (سالبة)
(ب) مكان الوجود:	البروتون (داخل النواة)	النيوترون (داخل النواة)	الإلكترون (يدور حول النواة)
(جـ) الكتلة:	البروتون (كبيرة تساوي النيوترون تقريباً)	النيوترون (كبيرة تساوي البروتون تقريباً)	تساوي الإلكترون (ضئيلة جداً يمكن إهمالها)

[2] عنصر كبريت $^{32}_{16}S$ وعنصر كالسيوم $^{40}_{20}Ca$ من حيث:

	الكبريت	الكالسيوم
(أ) العدد الذري:	الكبريت (16)	الكالسيوم (20)
(ب) العدد الكتلي:	الكبريت (32)	الكالسيوم (40)
(جـ) التوزيع الإلكتروني:	(K=2, L=8, M=6)	الكالسيوم (K=2, L=8, M=8, N=2)
(د) عدد البروتونات:	الكبريت (16)	الكالسيوم (20)

ثانياً: اكتب رموز العناصر الآتية:

[1] الخارصين: ⇐ Zn

[2] الرصاص: ⇐ Pb

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اسم التلميذ: ..... | الدرجة المستحقة: [15 / 15]

السؤال الأول (7.5 درجات)

السؤال الأول:

(أ) أكمل العبارات الآتية علميًا (4.5 درجات):

1. كتلة البروتون تتساوى تقريباً مع كتلة النيوترون داخل النواة.
2. طاقة المستوى M أكبر من طاقة المستوى L (أو K) وأقل من طاقة المستوى N.
3. يرمز للنيوترون بالرمز n وشحنته الكهربية متعادلة وكتلته تساوي كتلة البروتون تقريباً.

(ب) ما المقصود بكل من المفاهيم التالية علمياً (3 درجات):

1. المادة. ⟸ كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ (له حجم).
2. العدد الكتلي. ⟸ مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة.
3. النظائر. ⟸ صور مختلفة لذرة العنصر الواحد تتفق في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي لاختلاف عدد النيوترونات في نواتها.

السؤال الثاني (7.5 درجات)

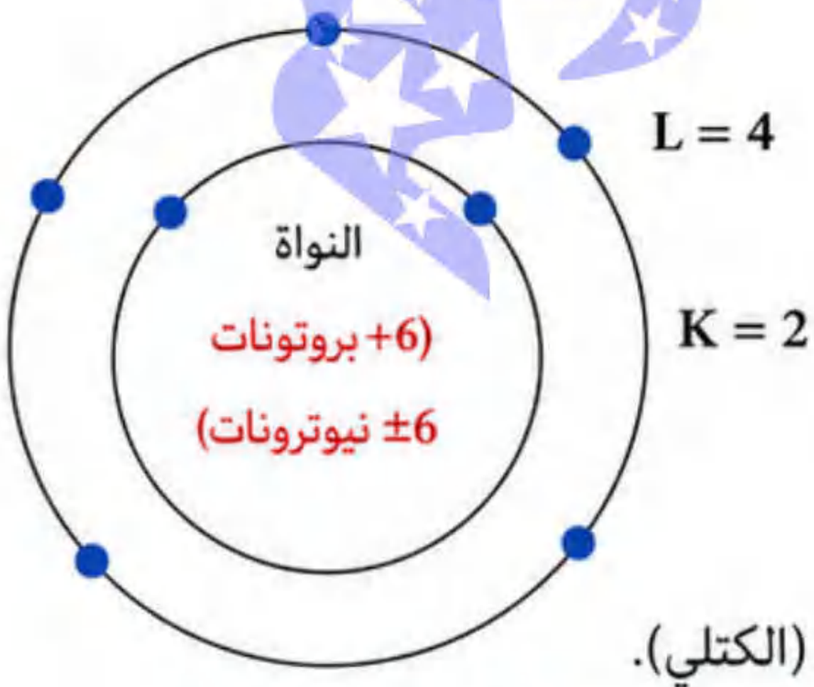
السؤال الثاني:

(أ) اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية بدقة (4.5 درجات):

1. جسيمات يمكن إهمال كتلتها ولا يمكن إهمال شحنتها. ⟸ الإلكترونات (Electrons)
2. عنصر كيميائي يلزم لتقوية جذور النباتات. ⟸ الفوسفور (Phosphorus)
3. عالم نيوزيلندي حصل على جائزة نوبل في الكيمياء عام 1908م. ⟸ إرنست رذرفورد (Ernest Rutherford)

(ب) مسألة كيميائية مميزة (3 درجات):

عنصر (Y) تتوزع إلكتروناته في مستويين للطاقة، ويحتوي مستوى طاقته الأخير على 4 إلكترونات، ويوجد في نواته 6 نيوترونات:



1. وضح بالرسم التخطيطي التوزيع الإلكتروني للعنصر.
   ⟸ الجواب: النواة تحتوي على (6+ بروتونات، 6± نيوترونات)، ومستويات الطاقة: L = 4 ، L = 2.
2. أوجد عدده الكتلي.
   ⟸ الجواب: العدد الكتلي = عدد البروتونات (الذري) + عدد النيوترونات = 6 + 6 = 12.
3. اكتب رمز هذا العنصر كيميائياً موضحاً أعداد الرمزين Z (الذري) و A (الكتلي).
   ⟸ الجواب: رمز العنصر هو الكربون: $^{12}_{6}C$ (العدد الذري Z = 6 ، العدد الكتلي A = 12).

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اسم التلميذ: ..... | الدرجة المستحقة: [15 / 15]

السؤال الأول (7.5 درجات)

(أ) اذكر العدد الدال على كل من العبارات الآتية (3 درجات):

1. عدد عناصر الدورة الأولى في الجدول الدوري الحديث. ⟸ **عنصران** (الهيدروجين وهثاك الهيليوم).
2. عدد فئات الجدول الدوري الحديث. ⟸ **4 فئات** (s, p, d, f).
3. العدد الذري لعنصر من اللافلزات ثنائي التكافؤ يقع في الثالثة. ⟸ **16** (وهو الكبريت S، توزيعه الإلكتروني 2, 8, 6).

(ب) علل لما يأتي تفصيلياً وبدقة (4.5 درجات):

1. أعاد العالم موزلي ترتيب العناصر تصاعدياً حسب أعدادها الذرية في جدوله.
   ⟸ الجواب: لأنه اكتشف بعد دراسته لخواص الأشعة السينية أن دورية خواص العناصر ترتبط بأعدادها الذرية وليس بأوزانها الذرية.
2. تعددت محاولات العلماء قديماً لتصنيف العناصر الكيميائية.
   ⟸ الجواب: لتسهيل دراستها وإيجاد العلاقة بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية.
3. تكافؤ عناصر الأقباء الأرضية (المجموعة 2A) ثنائي.
   ⟸ الجواب: لأن ذراتها تحتوي في مستوى طاقتها الخارجي على إلكترونين تميل إلى فقدهما أثناء التفاعل الكيميائي.

السؤال الثاني (7.5 درجات)

(أ) اكتب الاسم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية (3 درجات):

1. أقل عناصر مجموعة الهالوجينات (7A) في درجتي الانصهار والغليان. ⟸ **الفلور** (Fluorine).
2. عالم كيميائي أضاف المجموعة الصفرية (الغازات الخاملة) إلى جدول مندليف. ⟸ **هنزي موزلي** (Henry Moseley).
3. غاز خامل يقع في الدورة الأولى في الجدول الدوري الحديث. ⟸ **الهيليوم** (Helium).

(ب): أجب عن الأسئلة الآتية بدقة (4.5 درجات):

أوّلاً: احسب العدد الذري لكل من العناصر الآتية:

1. عنصر (X) يقع في الدورة الثانية والمجموعة 1A. ⟸ **3** (توزيعه الإلكتروني: K = 2 ، L = 1).
2. عنصر غازي خامل يقع في نهاية الدورة الثانية. ⟸ **10** (وهو النيون Ne، توزيعه: K = 2 ، L = 8).

ثانياً: ما المقصود بكل من المفاهيم التالية:

1. رقم المجموعة. ⟸ رقم يدل على عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي (غلاف التكافؤ) لذرة العنصر.
2. أشباه الفلزات. ⟸ عناصر تجمع في خواصها بين الفلزات واللافلزات، ويصعب التعرف عليها من تركيبها الإلكتروني.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اسم التلميذ: ..... | الدرجة المستحقة: [15 / 15]

السؤال الأول (7.5 درجات)

(أ) اكتب الاسم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية (3 درجات):

1. أصغر فلزات مجموعة الأقلاء (1A) من حيث نصف القطر الذري. ⟸ **الليثيوم** (Lithium).
2. أقل عناصر مجموعة الهالوجينات (7A) نشاطاً كيميائياً (في حدود دراستك). ⟸ **اليود** (Iodine).
3. عالم قام بترتيب العناصر الكيميائية تصاعدياً حسب كتلها الذرية. ⟸ **ديمتري مندليف** (Dmitri Mendeleev).

(ب) ما النتائج المترتبة على زيادة العدد الذري لكل مما يأتي (4.5 درجات):

1. عناصر الأقلاء الأرضية (المجموعة 2A) بالنسبة لنشاطها الكيميائي.
   ⟸ الجواب: يزداد النشاط الكيميائي تدريجياً بالهبوط لأسفل (بسبب زيادة الحجم الذري وسهولة فقد إلكترونات التكافؤ).
2. عناصر الهالوجينات (المجموعة 7A) بالنسبة لدرجتي الانصهار والغليان.
   ⟸ الجواب: تزداد درجتا الانصهار والغليان تدريجياً (حيث تتدرج الحالة الفيزيائية من الغازية إلى السائلة إلى الصلبة).
3. عناصر المجموعة الواحدة بالنسبة لنصف القطر الذري.
   ⟸ الجواب: يزداد نصف القطر الذري (بسبب زيادة عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات).

السؤال الثاني (7.5 درجات)

(أ) ما المقصود بكل من المفاهيم التالية كيميائياً (3 درجات):

1. التكافؤ. ⟸ عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائي.
2. الغازات النبيلة. ⟸ عناصر تتميز باكتمال مستوى طاقتها الخارجي بالإلكترونات (8 إلكترونات عدا الهيليوم 2), ولا تشترك في التفاعلات في الظروف العادية.
3. رقم الدورة. ⟸ رقم يدل على عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في ذرة العنصر.

(ب): أجب عن الأسئلة الآتية بدقة بالغة (4.5 درجات):

أولاً: قارن بين كل من:

1. الجدول الدوري لمندليف والجدول الدوري لموزلي من حيث الأساس العلمي للتصنيف.
   - جدول مندليف: رتب العناصر تصاعدياً حسب أوزانها الذرية.
   - جدول موزلي: رتب العناصر تصاعدياً حسب أعدادها الذرية.
2. عناصر الفئة s وعناصر الفئة p من حيث:
   (أ) عدد المجموعات: الفئة s (مجموعتان) | الفئة p (6 مجموعات).
   (ب) الموقع في الجدول الدوري: الفئة s (يسار الجدول) | الفئة p (يمين الجدول).

ثانياً: رتب المصطلحات التالية من اليمين إلى اليسار حسب ترتيبها الفعلي في الجدول الدوري الحديث:

عنصر انتقالي - شبه فلز - غاز خامل - فلز قوي - لافلز

⟸ الجواب (من اليمين إلى اليسار): غاز خامل ⟸ لافلز ⟸ شبه فلز ⟸ عنصر انتقالي ⟸ فلز قوي.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اسم التلميذ: ..... | الدرجة المستحقة: [15 / 15]

السؤال الأول (7.5 درجات)

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية (4.5 درجات):

1. أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية. ⇐ العنصر (Element)
2. مادة تتكون نتيجة خلط مادتين أو أكثر غير متحدة معاً كيميائياً. ⇐ المخلوط (Mixture)
3. الخواص التي لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائي يؤدي إلى تغير شكل وتركيب المادة. ⇐ الخواص الكيميائية (Chemical Properties)

(ب) اذكر مثالاً واحداً لكل من الكلمات التالية (3 درجات):

1. جزيء مركب عضوي. ⇐ جزيء الميثان (CH_4) أو الجلوكوز.
2. سبيكة معدنية متينة تستخدم في صناعة هياكل الطائرات الحربية. ⇐ سبيكة الألمنيوم والتيتانيوم.
3. مادة (أو فيتامين) تعمل على ضبط مستويات الكالسيوم والفوسفور في الدم. ⇐ فيتامين D.

السؤال الثاني (7.5 درجات)

(أ) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية دون تغيير باقي الجملة (4.5 درجات):

1. يستخدم _الهيليوم في ملء إطارات السيارات. ⇐ النيتروجين (N_2)
2. يعتبر _الأكسجين_ من المخاليط الكيميائية. ⇐ المواد النقية (أو: الهواء الجوي من المخاليط)
3. المخاليط _غير المتجانسة_ لا يمكن فصل مكوناتها بأي طرق فيزيائية كالترشيح. ⇐ المواد النقية (أو: المخاليط المتجانسة لا يمكن فصلها بالترشيح)

(ب) ماذا يحدث في الحالات الفيزيائية والكيميائية التالية (3 درجات):

1. تحليل الماء المحمض كهربياً كيميائياً. ⇐ يتحلل الماء كهربياً إلى عنصريه: غاز الهيدروجين (عند المهبط) وغاز الأكسجين (عند المصعد) بنسبة 2 : 1 على الترتيب.
2. غمس ورقة دوار الشمس زرقاء مبللة في عصير الليمون الحامض. ⇐ يتغير لون ورقة دوار الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر، لأن عصير الليمون مادة حمضية.
3. وضع قطعة من الخشب الجاف فوق سطح الماء المقطر. ⇐ تطفو قطعة الخشب فوق سطح الماء، لأن كثافة الخشب أقل من كثافة الماء.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

نموذج الإجابة لتقييم الأسبوع (6)

الدرجة الكلية: [15 درجة]

اسم التلميذ: نموذج الإجابة للمعلّم | الدرجة المستحقة: [15 / 15]

السؤال الأول (7 درجات)

(أ) قارن بين كل من في حدود دراستك (4 درجات):

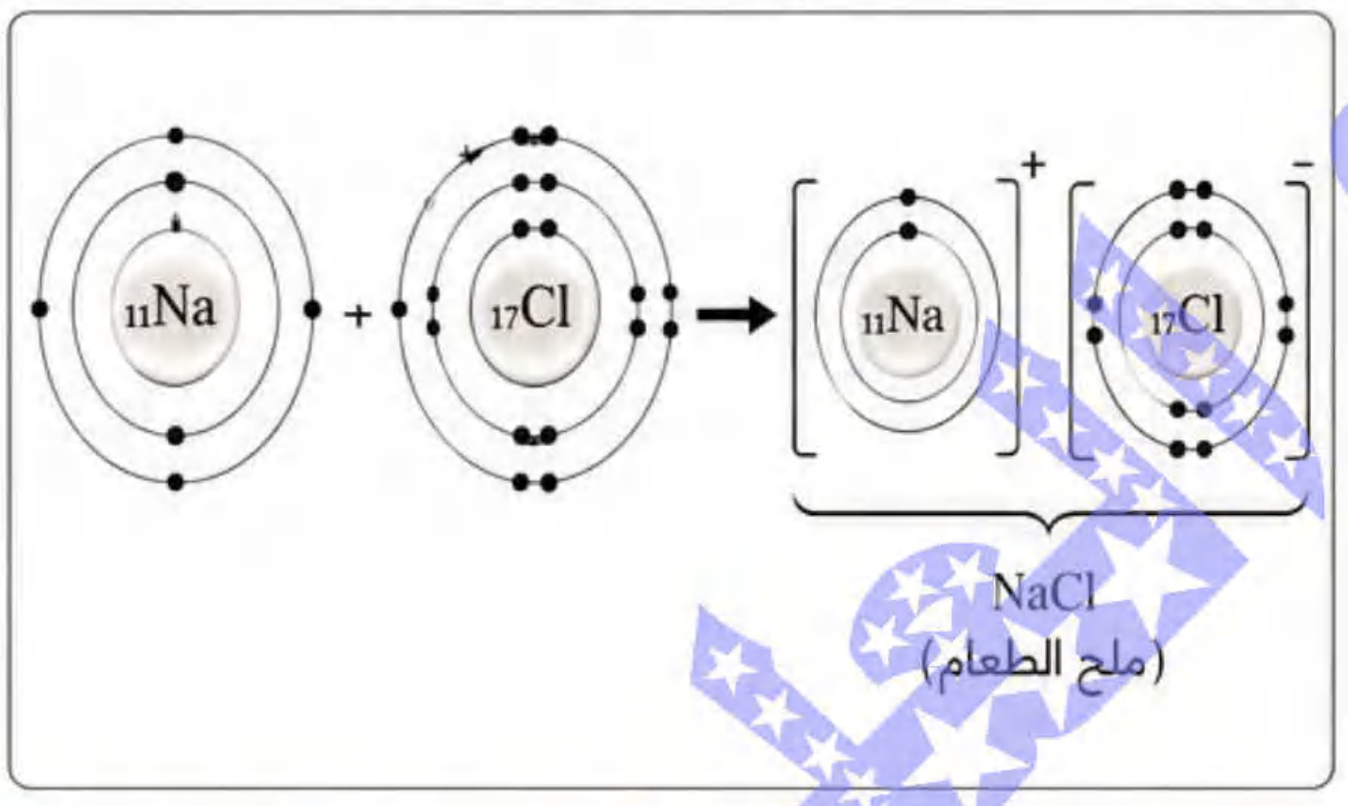
1. الأيون الموجب والأيون السالب:

هو ذرة عنصر فلزي فقدت إلكتروناً أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. عدد مستويات الطاقة فيه أقل من مستويات الطاقة في ذرته المتعادلة.	الأيون الموجب
هو ذرة عنصر لافلزي اكتسبت إلكتروناً أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. عدد مستويات الطاقة فيه يساوي مستويات الطاقة في ذرته المتعادلة.	الأيون السالب

2. المركبات الأيونية والمركبات التساهمية:

وجه المقارنة	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
الذوبان في الماء	معظمها يذوب في الماء	معظمها لا يذوب في الماء
درجة الانصهار والغليان	مرتفعة جداً	منخفضة
توصيل الكهرباء	جيدة التوصيل للكهرباء (في حالة المحاليل والمصاهير)	رديئة التوصيل للكهرباء (لا توصل)

(ب) انظر إلى الشكل المقابل الذي يوضح ترابط ذرة صوديوم ($_{11}Na$) مع ذرة كلور ($_{17}Cl$) لتكوين ملح الطعام، ثم أجب (3 درجات):



1. ما عدد الشحنات التي يحملها الكاتيون الناتج؟
الإجابة: يحمل شحنة موجبة واحدة (+1).
2. حدد موقع العناصر المكونة للتفاعل في الجدول الدوري الحديث:
- عنصر الصوديوم ($_{11}Na$):
الدورة: الثالثة | المجموعة: 1A (1) | الفئة: s
- عنصر الكلور ($_{17}Cl$):
الدورة: الثالثة | المجموعة: 7A (17) | الفئة: p
3. ما نوع الرابطة الكيميائية المتكونة في الشكل؟
الإجابة: رابطة أيونية
4. ما اسم وصيغة المركب الكيميائي الناتج؟
الإجابة: ملح طعام (كلوريد الصوديوم - NaCl)

السؤال الثاني (8 درجات)

(أ) علل لما يأتي تفصيلياً (4 درجات):

1. عندما تفقد ذرة الصوديوم إلكتروناً تتحول إلى أيون موجب.
الجواب: لأن عدد البروتونات الموجبة داخل النواة (+11) يصبح أكبر من عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حولها (-10) بمقدار إلكترون واحد مفقود.
2. الرابطة في جزيء كلوريد الصوديوم رابطة أيونية.
الجواب: لأنها تنشأ نتيجة قوى التجاذب الكهربائي المتبادل بين أيون الصوديوم الموجب (Na^+) وأيون الكلور السالب (Cl^-).
3. الرابطة في جزيء الأكسجين تساهمية ثنائية.
الجواب: لأن كل ذرة أكسجين تشارك مع الأخرى بزوجين من الإلكترونات (إلكترونين) لكي يكتمل مستوى طاقتها الخارجي بـ8 إلكترونات.
4. الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين تساهمية أحادية.
الجواب: لأن كل ذرة (الهيدروجين والكلور) تشارك مع الأخرى بزوج واحد من الإلكترونات (إلكترون واحد من كل ذرة) ليكتمل غلافهما الخارجي.

(ب) ادرس الأشكال التوضيحية الأتية، ثم حدد الرمز الدال على كل عبارة (4 درجات):

الشكل (أ)	الشكل (ب)	الشكل (ج)	الشكل (د)
$H-\ddot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}:$	$:\dot{O}=\ddot{O}:$	$:N\equiv N:$	$H-H$

1. شكل يمثل رابطة تساهمية ثلاثية ⇐ الشكل (ج)
2. شكل يمثل رابطة تساهمية ثنائية ⇐ الشكل (د) أو (أ)
3. شكل يمثل رابطة تساهمية أحادية
4. شكل يمثل جزيء مركب تساهمي ⇐ الشكل (أ)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الورقة الأولى: أكمل العبارات الآتية

السؤال الأول: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها علمياً

(1) يحتوي مستوى الطاقة الأخير للفلزات على أقل من 4 إلكترون، بينما اللافلزات تحتوي على أكثر من 4 إلكترون.

(2) عنصر (أ) مستوى طاقته الأخير (M) يحتوي على إلكترونين يكون نوعة فلز والعنصر (ب) مستوى طاقته الأخير (L) يحتوي على ستة إلكترونات يكون نوعة لا فلز.

(3) جميع الفلزات مواد صلبة ما عدا الزئبق (Hg) فهو سائل.

(4) اللافلزات مواد صلبة مثل الكربون و الكبريت ومواد غازية مثل الأكسجين و النيتروجين والسائل الوحيد هو البروم (Br).

(5) تبدأ الدورة الثانية بعناصر المجموعة 1A (الأفلاء) وتنتهي بعناصر المجموعة الصفرية (الغازات الخاملة).

(6) يتكون الجدول الدوري الحديث من 7 دورات و 18 مجموعة.

(7) يتكون الجدول الدوري الحديث من 4 فئات.

(8) تقع عناصر الفئة S يسار الجدول، وتتكون من مجموعتين (1A, 2A).

(9) تقع عناصر الفئة f أسفل الجدول وتتكون من سلسلتين (اللانثانيدات والأكتينيدات).

(10) تقع عناصر الغازات الخاملة ضمن مجموعات الفئة p وعدد مجموعاتها مجموعة واحدة (المجموعة الصفرية - 18).

(11) توجد عناصر الفئة d في وسط الجدول، وعدد مجموعاتها 10 مجموعات.

(12) درجة غليان البروم أعلى من درجة غليان الكلور.

(13) الأساس العلمي الذي بني عليه جدول مندليف ترتيب العناصر تصاعدياً حسب أوزانها الذرية بينما جدول موزلي بني على أساس ترتيب العناصر تصاعدياً حسب أعدادها الذرية.

(14) الأساس العلمي الذي بني عليه الجدول الدوري الحديث ترتيب العناصر تصاعدياً حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.

(15) اكتشف موزلي أن خواص العناصر ترتبط بـ أعدادها الذرية وليس بـ أوزانها الذرية.

(16) تبدأ عناصر الفئة P بالمجموعة 3A (13) وتنتهي بالمجموعة الصفرية (18).

(17) تقع مجموعة الهالوجينات والغازات النبيلة ضمن عناصر الفئة p .

(18) جميع عناصر الفئة s فلزات صلبة ما عدا الهيدروجين (H) لافلز غازي.

(19) عدد عناصر الدورة الأولى عنصران (H, He) ($_1H$).

(20) يبدأ ظهور العناصر الانتقالية من الدورة الرابعة وتتكون من 10 مجموعات.

(21) عناصر مجموعة الأفلاء يزداد نشاطها الكيميائي كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل.

(22) عناصر مجموعة الهالوجينات يقل نشاطها الكيميائي كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل.

(23) يتناسب نصف القطر تناسباً طردياً مع العدد الذري لعناصر المجموعة الواحدة.

(24) اكتشف العالم رذرفورد أن نواة الذرة تحتوي على بروتونات موجبة.

(25) المواد النقية هي مواد لا يمكن فصل مكوناتها الطرق الكيميائية أو الفيزيائية.

(26) ينحل الماء كهربياً إلى عنصري الأكسجين و الهيدروجين باستخدام جهاز فولتمتر هوفمان.

(27) تتقسم المخاليط إلى مخاليط متجانسة ومخاليط غير متجانسة.

(28) المخاليط المتجانسة (المحاليل) لا يمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة.

(29) جزيئات العناصر تتكون من ذرات من نفس النوع، بينما جزيئات المركبات تتكون من ذرات لعناصر مختلفة.

(30) قد يصل عدد الذرات في الجزيء الواحد في بعض المركبات العضوية إلى عدة آلاف كما في بوليمرات البلاستيك و هيموجلوبين الدم.

(31) مادة نقية تتكون من عنصرين أو أكثر بنسب كتلية ثابتة تسمى المركب.

(32) يتكون حمض النيتريك من ثلاث ذرات من الأكسجين وذرة هيدروجين وذرة نيتروجين.

(33) يعد الميثان جزيء مركب عضوي بينما حمض النيتريك جزيء مركب غير عضوي.

(34) يمكن التمييز ببن الحديد والفلين عن طريق اختلاف الكثافة.

(33) يستخدم الهيليوم في ملء بالونات الاحتفالات بينما يستخدم غاز النيتروجين في ملء إطارات السيارات.

(36) يعتبر الكربون من الجزيئات أحادية الذرة بينما الأوزون (O_3) من الجزيئات عديدة الذرات.

(32) تنتهي الدورة بعنصر المجموعة الصفرية (18) ويسبقها عناصر المجموعة الهالوجينات (7A).

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الورقة الثانية: علل لما يأتي تفصيلياً

اسم التلميذ: نموذج الإجابة للمعلم | الدرجة المستحقة: [15 / 15]

السؤال الثاني: علل لما يأتي تفصيلياً في المساحة المخصصة

1. الكالسيوم $_{20}Ca$ فلز، بينما الكلور $_{17}Cl$ لافلز.

الجواب: لأن ذرة الكالسيوم تحتوي في مستوى طاقتها الخارجي على إلكترونين (2) وتفقدها أثناء التفاعل، بينما الكلور يجتوي مستوى طاقتها الخارجي على 7 إلكترونات وتكتسب إلكتروناً واحداً لتستقر.

2. تعددت محاولات العلماء لتصنيف العناصر تدرجاً.

الجواب: لتسهيل دراستها وإيجاد العلاقة بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية.

3. أعاد موزلي ترتيب العناصر حسب أعدادها الذرية.

الجواب: لأنه اكتشف بعد دراسته لخواص الأشعة السينية أن دورية خواص العناصر ترتبط بأعدادها الذرية وليس بأوزانها الذرية.

4. الصوديوم $_{11}Na$ من عناصر الأقلاء.

الجواب: لأنه يجتوي في مستوى طاقته الخارجي على إلكترون واحد (1)، ويتفاعل مع الماء تفاعلاً عنيفاً مكوناً محلولاً قلوياً.

5. الفلور $_{9}F$ من الهالوجينات.

الجواب: لأنه لافلز نشط يتفاعل مع الفلزات مكوناً أملاحاً، ويحتوي غلاف تكافؤه الخارجي على 7 إلكترونات.

6. الكالسيوم $_{20}Ca$ من عناصر الأقلاء الأرضية.

الجواب: لأنه فلز ثنائي التكافؤ، يجتوي مستوى طاقته الخارجي علي إلكترونين (2)، ويقع في المجموعة 2A.

7. يصعب التعرف على أشباه الفلزات من تركيبها الإلكتروني.

الجواب: لأن مستوى طاقتها الخارجي لا يجتوي علي عدد ثابت من الإلكترونات، بل يتراوح من 3 إلي 6 إلكترونات في ذراتها المختلفة.

8. تختلف بعض الخواص الفيزيائية لذرات العناصر.

الجواب: لاختلاف تركيبها الإلكتروني، وعدد البروتونات داخل النواة، وحجمها الذري، ونوع الرابطة التي تكونها.

9. يعتبر جزيء الهيدروجين جزيء عنصر، بينما جزيء كلوريد الصوديوم جزيء مركب.

الجواب: لأن جزيء الهيدروجين يتكون من ذرتين متماثلتين (H_2)، بينما جزيء كلوريد الصوديوم يتكون من ذرتين لعناصر مختلفة (الصوديوم والكلور).

10. يعتبر ماء البحر من المخاليط المتجانسة.

الجواب: لأن الأملاح والماء ممتزجة معاً بانتظام تام في المحلول، ولا يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة أو المجهر.

11. يطفو الخشب فوق سطح الماء بينما يغوص الحديد فيه.

الجواب: لأن كثافة الخشب أقل من كثافة الماء فيطفو، بينما كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء فيغوص.

12. يمكن فصل برادة الحديد عن الدقيق بسهولة.

الجواب: بالاعتماد على خاصية الجذب المغناطيسي؛ حيث تنجذب برادة الحديد للمغناطيس بينما لا ينجذب الدقيق.

13. يعتبر جزيء حمض النيتريك جزيء مركب غير عضوي.

الجواب: لأنه لا يحتوي على ذرات كربون مرتبطة مع الهيدروجين بصفة أساسية في تركيبه (HNO_3).

14. يستخدم النيتروجين في ملء إطارات السيارات بدلاً من الهواء.

الجواب: لأن حجمه يظل ثابتاً تقريباً مع تغير درجات الحرارة، ولا يتفاعل مع مطاط الإطارات.

15. يستخدم غاز الهيليوم في ملء المناطيد.

الجواب: لأن كثافته أقل من كثافة الهواء الجوي، وهو غاز خامل غير قابل للاشتعال فيضمن الأمان التام.

16. تستخدم سبيكة الإستانلس ستيل في صناعة أواني الطهي.

الجواب: لأنها سبيكة صلبة موصلة جيدة للحرارة، وتتميز بأنها مقاومة تماماً للصدأ والتأكل.

17. تُصنع هياكل الطائرات من سبيكة الألمنيوم والتيتانيوم.

الجواب: لأنها تحتفظ بمتانتها وقوتها في درجات الحرارة المرتفعة الناتجة عن الاحتكاك بالهواء أثناء السرعات العالية للطيران.

18. تستخدم مادة الأيروجل في صنع جواكت علماء الأبحاث في القارة القطبية الحنوبية.

الجواب: لقدرتها الفائقة على العزل الحراري، حيث يدخل الهواء في تركيبها بنسبة 99.8%، مما يمنع انتقال البرودة الشديدة لأجسامهم.

19. يعتبر فيتامين D من الفيتامينات المهمة لجسم الإنسان.

الجواب: لأنه يعمل على تنظيم امتصاص وضبط مستويات الكالسيوم والفوسفور في الدم، مما يحافظ على سلأمة العظام والأسنان ويمنع الهشاشة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الورقة الثالثة: ما المقصود بكل مما يأتي

المراجعة الشهرية الشاملة - أكتوبر (نموذج الإجابة)

اسم التلميذ: نموذج الإجابة للمعلّم | الدرجة المستحقة: [15 / 15]

السؤال الثالث: ما المقصود بكل مما يأتي علمياً

1. الجدول الدوري لمنديليف:
أول جدول دوري حقيقي لتصنيف العناصر، ورتبت فيه العناصر تصاعدياً حسب أوزانها الذرية.

2. الجدول الدوري لموزلي:
جدول دوري رتبت فيه العناصر تصاعدياً حسب أعدادها الذرية بعد دراسة خواص الأشعة السينية.

3. الجدول الدوري الحديث:
جدول رتبت فيه العناصر تصاعدياً حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.

4. الفلزات:
عناصر صلبة (عدا الزئبق) يحتوي غلاف ذرتها الخارجي على أقل من 4 إلكترونات، وتميل لفقدها وتكوين أيونات موجبة.

5. اللافلزات:
عناصر (صلبة أو سائلة أو غازية) يحتوي غلاف ذرتها الخارجي على أكثر من 4 إلكترونات، وتميل لاكتسابها وتكوين أيونات سالبة.

6. أشباه الفلزات:
عناصر تجمع في خواصها بين الفلزات واللافلزات، ويصعب التعرف عليها من تركيبها الإلكتروني لقيم غلاف تكافؤها المتغير.

7. التكافؤ:
عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائي.

8. درجة الانصهار:
درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

9. درجة الغليان:
درجة الحرارة التي يتساوي عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الواقع عليه، ويبدأ عندها تحول السائل لغاز.

10. المواد النقية:
مواد تتكون من نوع واحد من الجسيمات، وتتميز بخواص فيزيائية وكيميائية ثابتة لا تتغير ولا يمكن فصلها فيزيائياً.

11. المركب:
مادة نقية تتكون من اتحاد ذرات عنصرين أو أكثر بنسب وزنية وكتلية ثابتة.

12. العنصر:
أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن فصلها أو تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية والفيزيائية المعروفة.

13. المخاليط:
مواد تتكون من خلط مادتين أو أكثر دون اتحاد كيميائي، ويمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية البسيطة وتظل كل مادة محتفظة بخواصها.

14. المخاليط المتجانسة:
مخاليط تمتزج مكوناتها بانتظام تام كجسيمات ذائبة ولا يمكن تمييز أطرافها بالعين أو المجهر.

15. المخاليط غير المتجانسة:
مخاليط لا تمتزج مكوناتها بانتظام، ويمكن تمييز وفصل مكوناتها بالعين أو الطرق الميكانيكية كالترشيح.

16. الخواص الفيزيائية للمادة:
خصائص طبيعية يمكن ملاحظتها بالعين أو قياسها بالأجهزة (مثل اللون، الكثافة، الانصهار، والتوصيل).

17. الخواص الكيميائية للمادة:
خصائص تظهر عند حدوث تفاعل كيميائي يغير في جوهر تركيب المادة وينتج عنه مواد جديدة مختلفة تماماً.

18. الصيغة الجزيئية:
صيغة رمزية مختصرة تعبر عن نوع وعدد الذرات المكونة للجزيء الواحد في المادة.

19. المحلول:
مخلوط متجانس يتكون من مذيب ومذاب ممتزجين بانتظام في حالة فيزيائية موحدة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

السؤال الرابع: قارن بين كل من في حدود دراستك

1. جدول مقارنة: مندليف وموزلي والجدول الدوري الحديث من حيث الأساس العلمي

وجه المقارنة	الجدول الدوري لمندليف	الجدول الدوري لموزلي	الجدول الدوري الحديث
الأساس العلمي	رتبت تصاعدياً حسب أوزانها الذرية.	رتبت تصاعدياً حسب أعدادها الذرية.	رتبت تصاعدياً حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.

2. جدول مقارنة: المجموعة (1A) والمجموعة (7A)

وجه المقارنة	المجموعة (1A)	المجموعة (7A)
اسم المجموعة	الأقلاء	الهالوجينات
الفئة التي تنتمي إليها	s (يسار الجدول)	p (يمين الجدول)
التكافؤ	أحادي (تميل لفقد 1 إلكترون)	أحادي (تميل لاكتساب 1 إلكترون)

3. جدول مقارنة: المجموعة (2A) والمجموعة (0)

وجه المقارنة	المجموعة (2A)	المجموعة (0)
اسم المجموعة	الأقلاء الأرضية	الغازات الخاملة (النبيلة)
الفئة التي تنتمي إليها	s	p
التكافؤ	ثنائي	صفر

4. جدول مقارنة: مخلوط الرمل والحديد، ومخلوط السكر في الماء من حيث الفصل

وجه المقارنة	مخلوط الرمل والحديد	مخلوط السكر في الماء
طرق الفصل المناسبة	فصل فيزيائي ميكانيكي (الجذب المغناطيسي للحديد، والترشيح للرمل).	فصل فيزيائي بالتبخير والتكاثف (التقطير البسيط).

5. جزيء الأكسجين وجزيء الماء

وجه المقارنة	جزيء الأكسجين	جزيء الماء
نوع الجزيء	جزيء عنصر	جزيء مركب
عدد العناصر المكونة	1 (أكسجين)	عنصران (H, O)
عدد الذرات المكونة	ذرتان متماثلتان (O).	3 ذرات (ذرتي هيدروجين + ذرة أكسجين).

6. الماء والعسل من حيث اللزوجة وقابلية الانسياب

وجه المقارنة	الماء	العسل
اللزوجة	لزوجته منخفضة	لزوجته مرتفعة جداً
قابلية الانسياب	قابليته للانسياب والتدفق عالية جداً وسريعة.	قابليته للانسياب والتدفق منخفضة وبطيئة.

7. الفلين والحديد من حيث الكثافة والسلوك في الماء

وجه المقارنة	الفلين	الحديد
الكثافة	كثافته أقل من كثافة الماء	كثافته أكبر بكثير من كثافة الماء
السلوك في الماء	يعد مادة خفيفة تطفو على السطح.	يعد مادة ثقيلة تغوص للقاع.

8. معجون الأسنان والليمون من حيث عباد الشمس والنوع

وجه المقارنة	معجون الأسنان	عصير الليمون
التأثير على ورقة عباد الشمس	يزرق ورقة عباد الشمس الحمراء	يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء
نوع المادة	مادة قلوية.	مادة حمضية.

9. قالب الزيد ولوح الأيروجل من حيث الانصهار والعزل

وجه المقارنة	قالب الزبد	لوح الأيروجل
درجة الانصهار	درجة انصهاره منخفضة جداً (ينصهر بحرارة اليد)	درجة انصهاره مرتفعة للغاية (يتحمل لهب بنزن مباشر)
العزل الحراري	غير عازل للحرارة.	عازل ممتاز للحرارة (يحتوي على 99.8 % هواء).

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اسم التلميذ: نموذج الإجابة للمعلّم | الدرجة المستحقة: [15 / 15]

السؤال الخامس: ماذا يحدث في الحالات الثالية علمياً

1. زيادة العدد الذري لعناصر المجموعة الواحدة من أعلى أسفل بالنسبة لنصف القطر.
   ⇐ الجواب: يزداد نصف القطر الذري (الحجم الذري) لعناصر المجموعة بسبب زيادة عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.
2. زيادة العدد الذري لعناصر الدورة الواحدة من اليسار إلى اليمين بالنسبة بالنسبة لنصف القطر.
   ⇐ الجواب: يقل نصف القطر الذري (الحجم الذري) لزيادة قوة جذب النواة الموجبة لإلكترونات مستوي الطاقة الخارجي.
3. عدد إلكترونات مستوي الطاقة الخارجي أقل من (4) إلكترونات بالنسبة لنوع العنصر وسلوكه.
   ⇐ الجواب: يكون العنصر فلزاً، ويميل إلى فقد هذه الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي وتكوين أيون موجب (كاتيون).
4. عدد إلكترونات مستوي الطاقة الخارجي أكبر من (4) إلكترونات بالنسبة لنوع العنصر وسلوكه.
   ⇐ الجواب: يكون العنصر لافلزاً، ويميل إلى اكتساب إلكترونات أو المشاركة بها لملء مستواه الخارجي وتكوين أيون سالب (أنيون).
5. مستوى الطاقة الخارجي مكتمل بالإلكترونات بالنسبة لنوع العنصر ونشاطه.
   ⇐ الجواب: يكون العنصر غازاً خاملاً (نبيلاً)، ويكون مستقراً كيميائياً تماماً ولا يشترك في أي تفاعل في الظروف العادية.
6. زيادة نصف القطر بالنسبة لدرجة الغليان والانصهار لعناصر الأقلاء.
   ⇐ الجواب: تقل درجة الغليان والانصهار لفلزات الأقلاء بالهبوط لأسفل المجموعة (يزيادة الحجم الذري).
7. زيادة نصف القطر بالنسبة لدرجة الغليان والانصهار لعناصر الهالوجينات.
   ⇐ الجواب: تزداد درجة الغليان والانصهار للهالوجينات بالهبوط لأسفل المجموعة وتتدرج حالتها من الغازية للسائلة للصلبة.
8. تحليل الماء المحمض كهربياً.
   ⇐ الجواب: يتفكك الماء كهربياً إلى غاز الهيدروجين (الذي يتصاعد عند المهبط السالب بضعف حجم الأكسجين) وغاز الأكسجين (الذي يتصاعد عند المصعد الموجب).
9. تسخين مركب أكسيد الزئبق الأحمر.
   ⇐ الجواب: ينحل بالحرارة إلى عنصر الزئبق الفضي اللون (يترسب في قاع الأنبوب) ويتصاعد غاز الأكسجين (الذي يزيد توهج شظية مشتعلة).
10. غمس ورقة دوار الشمس في عصير الليمون.
    ⇐ الجواب: يتغير لون ورقة دوار الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر، لأن عصير الليمون مادة حمضية تحتوي على أيونات الهيدروجين.
11. وضع قطعة خشب في الماء.
    ⇐ الجواب: تطفو قطعة الخشب فوق سطح الماء لأن كثافتها أقل من كثافة الماء.
12. صناعة أواني الطهي من الحديد.
    ⇐ الجواب: تصدأ أواني الطهي وتتأكل بسرعة عند تعرضها للرطوبة والماء وتتلف كيميائياً، لذا يفضل استخدام الألمنيوم أو الأستانلس ستيل.

السؤال السادس: احسب العدد الذري لكل من العناصر الثالية

1. عنصر يقع في الدورة الثانية والمجموعة (5A).
   ⇐ الحل: يشغل مستويين للطاقة (K, L).
   التوزيع: K=2, L=5
   ⇐ العدد الذري = 2 = 5 = 7.
2. عنصر فلزي تكافؤه ثنائي يقع في الدورة الثانية.
   ⇐ الحل: يشغل مستويين للطاقة (K, L).
   يفقد إلكترونين.
   التوزيع: K=2, L=2
   ⇐ العدد الذري = 2 = 2 = 4.
3. عنصر لافلز يتكون أيونه الثنائي السالب ويـقع في الدورة الثانية.
   ⇐ الحل: يشغل مستويين (K, L).
   يكتسب إلكترونين ليكتمل لـ8.
   التوزيع: K=2, L=6
   ⇐ العدد الذري = 8 = 6 + 8.
4. عنصر يقع في بداية الدورة الثانية.
   ⇐ الحل: يقع في الدورة الثانية والمجموعة 1A.
   التوزيع: K=2, L=1
   ⇐ العدد الذري = 3 = 1 + 3.
5. عنصر يقع في نهاية الدورة الثالثة.
   ⇐ الحل: غاز خامل يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الصفرية.
   التوزيع: K=2, L=8, M=8
   ⇐ العدد الذري = 8 + 8 + 2 = 18.
6. عنصر من فلزات الأقلاء يقع في الدورة الرابعة.
   ⇐ الحل: يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 1A.
   التوزيع: K=2, L=8, M=8, N=1
   ⇐ العدد الذري = 1 + 8 + 8 + 2 = 19.
7. عنصر من الغازات الخاملة يقع في الدورة الأولى.
   ⇐ الحل: غاز خامل يقع في الدورة الأولى (K) مكتمل).
   التوزيع: K=2
   ⇐ العدد الذري = 2.
8. عنصر من الأقلاء الأرضية يقع في الدورة الثالثة.
   ⇐ الحل: يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 2A.
   التوزيع: K=2, L=8, M=2
   ⇐ العدد الذري = 2 = 2 + 8 + 2 = 12.
9. عنصر مستوى طاقته الأخير (M) به نفس عدد الإلكترونات الموجودة في المستوى (K).
   ⇐ الحل: المستوى M يحتوي على 2 إلكترون (لأن K يمتلى بـ 2).
   التوزيع: K=2, L=8, M=2
   ⇐ العدد الذري 2 = 2 + 8 + 2 = 12.

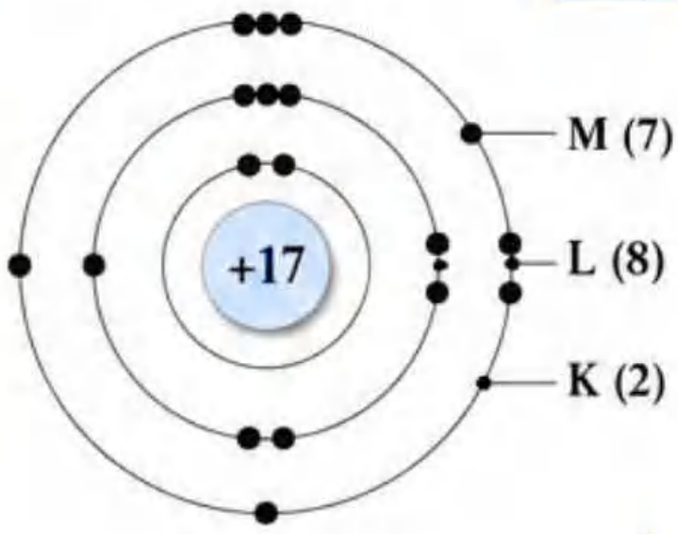
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

السؤال السابع: اذكر مثالاً واحداً لكل من

1. جزيء مركب عضوي: ⇐ غاز الميثان (CH_4).
2. جزيء عنصر يتكون من ذرة واحدة: ⇐ عنصر الكربون (C) أو الهيليوم (He).
3. خاصية فيزيائية للتمييز بين المواد: ⇐ اللون، الطعم، الرائحة، أو الكثافة.
4. خاصية كيميائية للتمييز بين المواد: ⇐ النشاط الكيميائي (مثل تفاعل الصوديوم العنيف مع الماء).
5. سبيكة مصنوعة من الحديد المضاف إليه بعض المواد وغير قابلة للصدأ. ⇐ سبيكة الإستانلس ستيل (الصلب الذي لا يصدأ).
6. سبيكة تستخدم في صناعة الطائرات: ⇐ سبيكة الألمنيوم والتيتانيوم.
7. مادة منخفضة الكثافة للغاية، شفافة، يدخل الهواء في تركيبها بنسبة 99.8%: ⇐ مادة الأيروجل (Aerogel).
8. مركب يستخدم في تلوين واجهات المنازل والبرديات والتماثيل: ⇐ الصبغ الأزرق النيلي.
9. مادة تعمل على ضبط مستويات الكالسيوم والفوسفور في الدم: ⇐ فيتامين D.

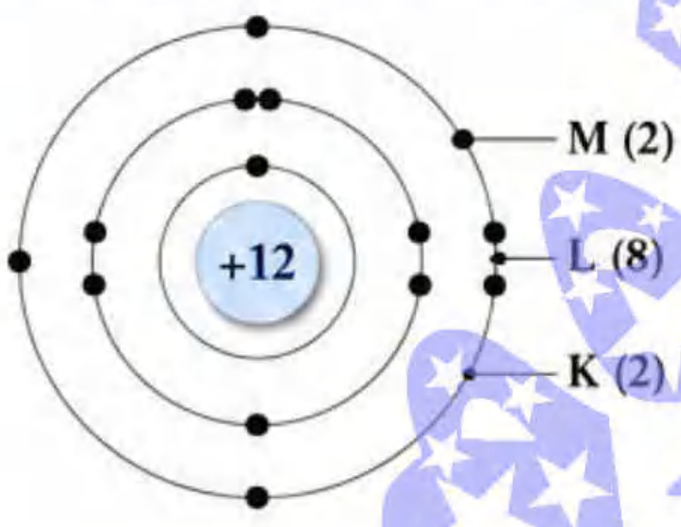
السؤال الثامن: أسئلة الأشكال التوضيحية المتنوعة

1 الشكل المقابل يمثل ذرة عنصر ما (نواة بها 17+ بروتون، والتوزيع الإلكتروني 2, 8, 2):



- أوجد العدد الذري للعنصر: ⇐ 17 (الكلور (Cl).
- حدد تكافؤ العنصر: ⇐ أحادي لأنه يكتسب 1 إلكترون).
- ما نوع العنصر؟ ⇐ لافلز (من الهالوجينات).
- حدد العدد الذري للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة: ⇐ 16 (الكبريت S).
- حدد العدد الذري للعنصر الذي يسبقه في نفس المجموعة: ⇐ 9 (الفلور (F).

2 الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكتروني للعنصر (X)
(نواة بها 12+ بروتون، والتوزيع الإلكتروني: (K=2, L=8, M=2):



- أوجد العدد الذري: ⇐ 12 (الماغنسيوم Mg).
- حدد موقع العنصر في الجدول الدوري:
  الثالثة | المجموعة ⇐ (2) 2A.
- ما نوع العنصر؟ ⇐ فلز (من الأقلاء الأرضية).
- ما تكافؤ هذا العنصر؟ ⇐ ثنائي (يميل لفقد إلكترونين).

3 الجدول التالي يمثل جزءً من عناصر الدورة الثانية، ادرس الأشكال ثم أجب عن المطلوب:

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	0
Li (3)	Be (4)	B (5)	C (6)	N (7)	O (8)	F (9)	Ne (10)

- حدد عنصراً من الهالوجينات:
  عنصر الفلور (F).
- استخرج عنصراً لافلزياً تكأفؤه ثنائي:
  ⇐ عنصر الأكسجين (O - عدده الذري 8).
- حدد عنصراً خاملاً مستقراً:
  ⇐ عنصر النيون (Ne).

⇐ ثلاثي (توزيعه 2, 3,).
⇐ ما نوع عنصر الليثيوم (Li)؟
- استخرج عنصرً فلزياً تكافؤه ثنائي.
  ⇐ عنصر البيريليوم (Be) - عدده الذري 4).
- استخرج عنصراً يعتبر شبه فلز:
  ⇐ عنصر البورون (B)
  (أشباه فلزات: البورون B).

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK